



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ „СУБОТИЧКА ТОПЛАНА“ СУБОТИЦА
JAVNO KOMUNALNO PREDUZEĆE „SUBATIČKA TOPLANA“ SUBOTICA
SZABADKAI TAVFŰTŐMŰVEK KOMMUNÁLIS KÖZVÁLLALAT SZABADKA
JAVNO KOMUNALNO POUZEĆE „SUBOTIČKA TOPLANA“ SUBOTICA
Сегедински пут бр. 22, 24000 Суботица; МБР: 08038180, ПИБ: 100847219;
ТЕЛ.: 024/548-200; e mail: office@toplanasubotica.co.rs

Број: 749/24-1
Дана: 24.09.2024.
СУБОТИЦА

НАЦРТ СЕПАРАТА О ТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА ЗА ИЗГРАДЊУ И ПРИКЉУЧЕЊЕ НА ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА ГРАДА СУБОТИЦА

Септембар 2024.год.

Сепарат о техничким условима (у даљем тексту: сепарат) јесте документ који доноси ималац јавних овлашћења у оквиру своје надлежности кад плански документ не садржи услове, односно податке за израду техничке документације, који садржи одговарајуће услове и податке за израду техничке документације, а нарочито капацитете и место прикључења на комуналну и другу инфраструктуру према класама објеката и деловима подручја за које се доноси.

ЈКП „Суботичка топлана“, као ималац јавних овлашћења, именована је од стране локалне самоуправе за обављање претежне делатности у области производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом.

Сепарат се израђује у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009- испр., 64/2010- одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Законом о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/2011, 104/2016 и 95/2018), Одлуком о условима и начину производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом („Сл. лист града Суботице“, бр. 27/2021, 31/2021-исп и 37/2021) као и у складу са Правилима о раду дистрибутивног система („Сл. лист града Суботице“ 45/2014, 46/2015 и 45/2016), и Правилником о садржини, начину, поступку и роковима израде и објављивања сепарата (Сл. Гласник РС“ бр.33/2015)

Сепарат о условима за прикључење на дистрибутивни систем даљинског грејања обухвата уже подручје Града Суботица на коме је изграђена инфраструктура, као и на подручју града где нема изграђене инфраструктуре, а све у складу са Генералним урбанистичком планом Града Суботица према дефинисаним зонама топлификације.

Генерални урбанистички план Суботица – Палић до 2030. године (број документа 299-29/17), у поглављу Јавни садржаји од општег интереса / Комунална и саобраћајна инфраструктура, једнозначно одређује:

„Снабдевање топлотном енергијом града Суботице је у надлежности ЈКП „Суботичка топлана“. Ово предузеће врши програмско снабдевање објеката топлотном енергијом за објекте колективног становања и пословних објеката које се налазе у зонама постојећег подручја даљинског грејања.

Постојеће грејно подручје градског система даљинског грејања подељено је у пет рејона са вреловодним ограницима и прикључцима:

- „Кертварош“
- „Нови град“
- „Прозивка“
- „Центар“
- „Радијалац“

„Кертварош“ (69,48 ха) обухвата североисточни део града, односно простор омеђен са северне стране улицама Кирешка, Храстовом и Добојском, са источне стране улицама Саве Ковачевића, Банијском, Антона Ашкерца и Вишеградском, са јужне стране Сегединским путем и са западне стране улицом Јована Микића.

„Нови Град“ (33,55 ха) обухвата југоисточни део града, односно простор омеђен са северне стране Сегединским путем, са источне стране улицама Марије Кири и Његошевом, са јужне стране улицама Првог устанка и Фредерика Шопена и са западне стране улицама Ивана Мештровића, Бистричком, Пап Пала, Алберта Ајнштајна, Бечејском и Требињском.

„Прозивка“ (117,15 ха) обухвата југозападни део града, односно простор омеђен са севера улицом Максима Горког, са истока жељезничком пругом Суботица – Београд, Сенћанским путем, улицом Браће Радић и Београдским путем, са југа улицама Бајнатска, Изворска и жељезничком пругом Београд – Суботица а са западне стране улицама Матије Гупца, Београдски пут, Сергеја Јесењина и Поречка.

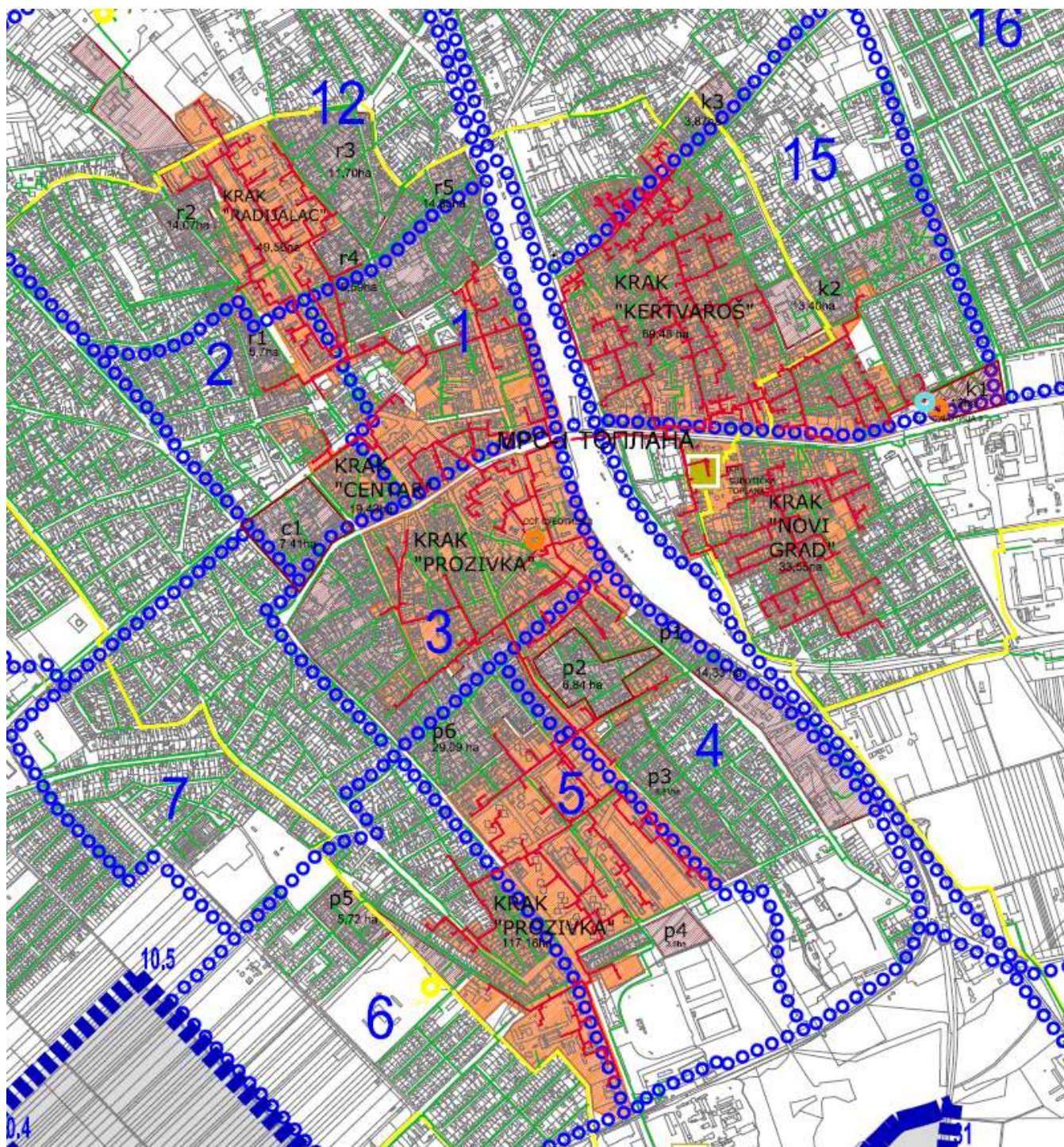
„Центар“ (19,43 ха) обухвата средишњи део града, који са севера окружују улице Петефи Шандора, Матка Вуковића и Корзо, са истока улица Ђуре Ђаковића, са југа улица Максима Горког и са запада улице Матије Гупца и Трг жртава фашизма.

„Радијалац“ (49,56 ха) обухвата простор који је омеђен са северне стране улицом Сеп Ференца (са Халом спортова и Студентским домом), са источне стране улицама Арсенија Чарнојевића,

Цара Лазара и жељезничка пруга Суботица – Будимпешта и Жељезничка станица, са југа улицама Максима Горког, Корзо и Трг Јакоба и Комора и са запада улицом Франкопанска.“

У свим горе наведеним реонима (обележено наранџастом бојом на слици) је у периоду 2008.-2014. извршена реконструкција вреловодне мреже предизолованим вреловодом.

Такође, Генерални урбанистички план Суботица – Палић до 2030. године (број документа 299-29/17), у поглављу Термоенергетска инфраструктура једнозначно одређује и могућности проширења вреловодне мреже по рејонима (обележено лилавом бојом на слици)





Топлотни извори на систему Топлане Суботица

ПРОИЗВОДНИ ИЗВОР – ЈКП „СУБОТИЧКА ТОПЛАНА“, Сегедински пут бр.22, 24000 Суботица

ПРОИЗВОДНИ КАПАЦИТЕТ – **141,6 MW**

НОМИНАЛНИ РЕГУЛАЦИОНИ ТЕМПЕРАТУРНИ РЕЖИМ - 140/75°C, који је лимитиран на 110 °C.

НАЗИВНИ ПРИТИСАК рада топлотног извора – 16 bar

НАЗИВНИ ПРИТИСАК рада дистрибутивног система – 16 bar

Максимални диференцијални притисак је $\Delta p_{max} = 6 \text{ bar}$

Минимални расположиви диференцијални притисак на месту преузимања $\Delta p_{min} = 0,75 \text{ bar}$

Технички услови за пројектовање термотехничких инсталација

Инфраструктурни и прикључни вреловод

У изградњи цевоводних система и реконструкцији постојећих цевовода користи се актуелна савремена доступна технологија, као што су предизоловане челичне цеви са полиуретанском изолацијом у полиетиленској облози, са пратећом инсталацијом за детекцију евентуалне влаге у изолацији, за подземну уградњу, као и предизоловане флексибилне самокомпензујуће цеви са одговарајућим радним карактеристикама.

Све активности везане за изградњу цевоводних система се одвијају у складу са важећим регулативама, на основу Закона о планирању и изградњи.

Свака изградња се заснива на пројектно техничкој документацији. Ови пројекти нарочито се усклађују са дугорочним урбанистичким пројектима, конкретним енергетским потребама купца топлотне енергије, осталим постојећим и будућим инфраструктурним објектима као и стратешким плановима Топлане.

С циљем лакшег оперативног рада са системом цевовода, на технички логичне локације постављају се запорни органи са задатком да се секционо поједини делови цевовода могу издвојити. Начелно у склопу ових запорних органа требају бити уграђене и арматуре за одстрањивање ваздуха, и/или пражњење воде из система.

Пројектно техничка документација треба да служи као алатка за оперативну организацију, логистику и реализацију изградње.

Пројекти поред законско дефинисаног општег дела, треба да садрже прорачуне за хидраулику, термику и статику, конструктивни део, предмер и предрачун, услове за извођење радова, обезбеђења квалитета, обезбеђења безбедности на раду и евентуално других потребних делова - информација, које су неопходне за реализацију.

У комплетној имплементацији нових дистрибутивних цевовода Топлана користи типизирана и проверена решења, с тим да је увек отворена према новитетима развоја предметне технике.

Дистрибутивни цевоводи се уграђују са, падовима/успонима тако, да се створи могућност одстрањивања ваздуха и пражњење воде из исте. Цевоводи се посебно нивелишу.

Након извођења радова, за потребе ефикасне експлоатације врши се снимање и документовање свих података о изведеним објектима.

Пројектном документацијом дефинише се пречник вреловода и потребан топлотни капацитет планираног објекта.

Траса вреловодне мреже, бира се на основу расположивих података из Плана генералне регулације (ПГР) Града Суботица или Плана детаљне регулације (ПДР) неке локације.

Капацитет се бира на основу топлотних губитака стамбених и пословних објеката дуж трасе, уз одговарајућу резерву за непредвиђене измене и допуне ПГР–а или ПДР–а.

Траса вреловода се води кроз јавне површине, изузетно се може водити кроз приватне парцеле, за шта је потребна сагласност власника парцеле.

Дуж трасе напојни и повратни вод се полажу паралелно један уз други, а углавном се воде подземно у бесканалној изведби.

Термичка дилатација цеви се решава компензационим лирама, самокомпензацијом.

При пројектовању дистрибутивне мреже морају бити узети у обзир сви утицаји околине, као што су други положени водови, померање/клизање земље, дрвеће, зграде или саобраћај и сведени на најнижи могући прихватљив ниво. Код укрштања и упоредног вођења вреловода са другим комуналним водовима потребно је поштовање важећих прописа, те захтеви испоручиоца топлотне енергије и оператора других комуналних водова. Изузетно, растојање између водова се може смањити у односу на прописано, посебним сигурносним мерама и уз сагласност са оператором комуналних водова.

Услови ЈКП „Суботичка Топлана“ за паралелно вођење и укрштање са другим инфраструктурним водовима:

МИНИМАЛНА ХОРИЗОНТАЛНА РАСТОЈАЊА СПОЉНЕ ИВИЦЕ ПРЕДИЗОЛОВАНИХ ВРЕЛОВОДА ОД ОСТАЛИХ ПОДЗЕМНИХ ОБЈЕКТА И ИНФРАСТРУКТУРНИХ ВОДОВА ПРИ ПАРАПЕЛНОМ ВОЂЕЊУ ИЗНОСЕ:

- 2,0 м од ивице стабла дрвећа
- 1,0 м од ивице темеља зграда и стубова и осталих подземних бетонских или зиданих објеката
- 1,0 м од ивице цевовода и шахтова канализације или дренажа
- 1,0 м од ивице заштитне цеви гасовода притиска до 3 бара
- 0,5 м од ивице цеви водовода
- 0,5 м од ивице заштитне цеви енергетских, телефонских и оптичких каблова

МИНИМАЛНА ВЕРТИКАЛНА РАСТОЈАЊА ГОРЊЕ (или ДОЊЕ) ИВИЦЕ ПРЕДИЗОЛОВАНОГ ВРЕЛОВОДА ОД ОСТАЛИХ ИНФРАСТРУКТУРНИХ ВОДОВА ПРИ УКРШТАЊУ ТРАСЕ:

- 0,2 м од ивице водоводних и канализационих цеви
- 0,3 м од ивице заштитне цеви гасовода, телефонских и оптичких каблова
- 0,5 м од ивице заштитне цеви енергетских каблова

Испитивање цевовода се врши према прописима за испитивање у складу са важећим стандардима. У складу са начином и динамиком извођења радова, испитивање се може вршити и парцијално, по деоницама, али се завршно испитивање спроводи након завршетка комплетне трасе пројектованог вреловода.

За сучеоно заварене спојеве цеви вреловода инфраструктурног и прикључних водова, обавезно је радиографско испитивање. Ово испитивање може да изврши само овлашћена институција сходно важећем стандарду. Извештај контроле квалитета је саставни део документације изведених радова.

Геодетски снимак вреловодне мреже врши се по изведеним монтажним радовима и пре засипања канала. Снимање врши овлашћена геодетска фирма и снимак предаје катастру непокретности ради увођења у датотеку комуналне инфраструктуре (катастар водова). Геодетски снимак садржи: трасу вреловода, коте терена, коте врха цеви и пречник цеви. Топлана исте геодетске снимке може користити за формирање сопствене датотеке вреловодне мреже.

У току изградње, индикаторе цурења треба правилно повезати, проверити успостављеност проводног круга и измерити почетну вредност отпорности – снимање нултог дијаграма, која је референтни податак за касније контроле цурења.

Општи технички захтеви за полагање цеви

Дистрибутивна мрежа ван зграда се првенствено изграђује од предизолованих цеви и фазонских комада. Уграђени материјали морају бити у складу са важећим стандардима.

Вреловод се пројектује и изводи од бешавних цеви (препука до DN100) са фабричком предизолацијом и уграђеним индикаторима цурења (сензорима за детекцију влаге), а у складу са важећим стандардима.

Дозвољава се уградња и шавних цеви (препука преко DN100), у складу са важећим стандардима, са одговарајућим атестом заварача шавова у складу са условима за контролу квалитета заварених спојева. Такође, дозвољава се и уградња (до пречника DN100), предизолованих флексибилних самокомпензујућих цеви са посебним радним карактеристикама, који морају бити задовољене за максилани радни притисак од 16 бар и максималну радну температуру $T_{max}=115$ °C.

Топлана задржава право одређивања врсте цеви и квалитета материјала.

Полагање цевовода врши се у земљаном рову, према техничким условима за такве инсталације. Предизоловане цеви полагају се у земљани ров на слој набијеног сепарисаног песка крупноће зрна до 4 mm или на гредицама димензија 100x100 mm. Цеви се затрпавају сепарисаним песком крупноће зрна до 4 mm, дебљине слоја 10cm у збијеном стању, а затим шљунком у слојевима од по 30cm, са квашењем по потреби и набијањем до потпуне збијености. Сабијање се врши пажљиво, ручним алатом, а тек након уградње покривног слоја од 30cm изнад цеви, могућа је употреба вибрационих и других уређаја за сабијање.

Затрпавање рова материјалом из ископа, после уградње постељице од песка, могуће је само уз сагласност надзорног органа Топлане. Веће комаде земље и камење оштрих ивица у овом случају обавезно избацивати. На 30cm изнад врха цеви поставља се трака за упозорење.

Величина земљаног рова, дебљина насута песка за нивелацију, као и гранулација песка за затрпавање, дефинисани су грађевинским делом пројекта на бази параметара из машинског дела.

На предизолованим вреловодима обавезна је уградња предизоловане запорне арматуре PN16 за температуру до 130°C. Топлана задржава право измене изабране арматуре. Вентиле монтирати на јавној површини, ван зоне дилатације.

Прикључци за све објекте морају бити обезбеђени запорном арматуром.

Спојеве цеви и фазонских комада предизолованог вреловода обавезно је извести са термоскупљајућим спојницама, припремљеним за заливање са полиуретанском изолацијском пеном. Спојница мора бити термоскупљајућа по целој дужини. У случају вођења вреловода по влажном терену обавезно је постављање треће спојнице преко чепа отвора за наливање изолацијске масе.

Изолација спојева мора да задовољи техничке карактеристике према важећем стандарду. Изолатер мора да има сертификат фирме произвођача предизоловане опреме.

На предизолованим луковима, лирама, предизолованим вентилима, паралелним и Т-рачвама и редуцирима обавезна је уградња компензационих јастука у складу са пројектном документацијом.

При монтажи, компензациони јастуци се обавезно умотавају у сунђерасти ламинат да не би дошло до померања јастука приликом затрпавања рова песком. Није дозвољено користити друге материјале уместо компензационих јастука (стиропор или сл.).

На пролазу цеви кроз зид објекта, предвиђене су одговарајуће гумени прстенасти заптивачи за заштиту од продора влаге у објекат (хилзна).

Топлотна подстананица

Топлотна подстананица је веза између вреловодне мреже и топлотних уређаја Купца. Састављена је из примарног дела, PN 16bar и секундарног дела, PN 6bar и са својим деловањем обезбеђује предају топлотне енергије у топлотне уређаје купаца услуге даљинског грејања. Намена подстананице је да преда потребну количину топлотне енергије топлотним уређајима Купца.

На дистрибутивни систем Топлане Суботица, у зависности од режима рада топлотног извора, могуће је прикључивати објекте преко индиректних топлотних подстананица.

У случају, да се за постојећу зграду, која се прикључује на вреловодну мрежу, оставља сопствени енергетски извор као резервни извор или се код постојећих и нових зграда пројектује додатни резервни извор, овај мора бити прикључен на топлотне уређаје Купца паралелно, и то са подстананицом објекта, као и са блокадном арматуром одвојен од елемената и функционалних веза примарног дела подстананице.

Конструкцијски је најбоље да топлотне подстананице буду изведене као компактне, монтиране на челично постоље и са изведеним свим електричним повезивањима. Елементи и цевна повезивања морају бити у највећој могућој мери термоизоловани. Код пословно-стамбених зграда могу се извести одвојено топлотне подстананице за стамбени и пословни део, што омогућава одговарајућу регулацију и функционисање унутрашњих топлотних уређаја Купца, као и аутономност у мерењу испоручене топлотне енергије.

С циљем типизације коришћене опреме, у току пројектовања обавезно консултовати стручну службу ЈКП „Суботичка топлана”.

Елементи примарног дела подстананице морају бити изведени за температуру до 115°C и PN16, односно на секундару за температуру до 90°C и PN6.

Простор и постављање топлотне подстананице

Топлотна подстананица се по правилу поставља у заједнички нестамбени простор (подрум или приземље) са директним спољним приступом или из заједничког транзитног простора.

Инвеститор односно Купац је дужан да одреди простор за топлотну подстананицу, без надокнаде. Са локацијом и величином простора за постављање топлотне подстананице мора се сагласити Топлана Суботица.

Простор топлотне подстананице мора бити затворен, што ближи уласку прикључног вреловода у зграду и доступан за овлашћене раднике Топлане у сваком тренутку без сметње.

Минималне димензије просторије за смештај топлотне подстананице морају износити:

- за топлотне подстананице капацитета до 150 kW – 2 x 2m
- за топлотне подстананице капацитета веће од 150 kW – 2 x 3,5m
- светла висина 2,6m и без косина.

У случајевима где је, из објективних разлога, потребно извести сложеније топлотне подстананице, димензије просторије прилагодити условима нормалног приступа елементима подстананице приликом ремонта и регулације рада подстананице.

Врата подстананице, израђена од метала и одговарајуће означена, се морају отварати у смеру излаза. Поред улаза у простор је потребно на видном и доступном месту поставити апарат за гашење пожара S-9. За уношење и изношење опреме потребно је предвидети довољно велике монтажну/демонтажне делове за отварање/скидање, који се не смеју зазиђивати. Под простора мора бити чврст, неклизајући и непропустан за воду.

Коришћење простора за друге намене, осим за заједничку подстананицу, није дозвољено. Потребно је придржавати се важећих прописа о топлотној изолацији уређаја и о заштити од буке. Најбоље је да простор топлотне подстананице у стамбеним зградама не буде постављен поред или испод спаваћих соба или других просторија где се захтева повећана заштита од буке. Простор

мора бити одговарајуће природно или принудно проветраван, тако да температура у простору не прелази 35° C, односно да нема опасности од замрзавања.

Простор мора имати изведен прикључак на канализацију или сабирну јаму са потопном пумпом и одговарајућом аутоматиком. Најбоље је да одвод буде лоциран што ближе улазу прикључног вреловода у простор топлотне подстанице. На улазним вратима изводи се праг, који осигурава остале просторе од неконтролисаног излива воде.

У простору топлотне подстанице обавезан је прикључак хладне воде са славином.

Упутство за руковање и одржавање, шеме и трајне ознаке уређаја морају бити постављени на видном месту.

Изузеци у погледу грађевинско-техничких захтева за просторе топлотне подстанице су мале пакетне топлотне подстанице називне топлотне снаге до 50 kW, које се могу поставити и у стамбени простор индивидуалних кућа или зграда са више станова и у радном простору пословних зграда. Препоручљиво је, да је у простору канализациони сифон.

Уколико је компактна топлотна подстанцица преко 50 kW у постојећој згради постављена у вишенаменском доступном простору (подруми, вешернице за прање и сушење и сл.), у овом случају мора бити део простора топлотне подстанице одвојен од осталог дела простора (са чврстом жичаном оградом, преградним зидом и сл.).

При извођењу заштите потребно је поштовати прописе о сигурности од пожара.

Постављање топлотне подстанице мора омогућавати неометано опслуживање и одржавање.

Не сме бити постављена у заједничким просторијама тако да би могла угрожавати евакуацију из зграде.

Подстанцица – арматура

Подстанцица је састављена из следећих елемената:

- измењивача топлоте
- хватача нечистоће (на напојној грани)
- запорне арматуре
- мерног места са уређајима за мерење притиска и температуре
- регулатора протока (комбиновани вентил) и то комбиновани вентил са електромоторним погоном
- мерача утрошка топлотне енергије
- вентила за допуну, пуњење и пражњење система
- арматуре (сигурносна, запорна и регулациона)
- хватача нечистоће
- циркулационе пумпе
- разделника и сабирника
- експанзионе посуде
- мерних инструмената
- електричних водова и осталог што је приказано на шеми.

Измењивач топлоте

У топлотним подстаницама обавезна је уградња плочастих измењивача топлоте. За топлотне подстанице капацитета до 200kW дозвољена је уградња лемљених, односно за веће капацитете растављивих плочастих измењивача са заптивачима. Измењивач мора да има потврду о термичким и хидрауличким карактеристикама. Капацитет измењивача топлоте је потребно димензионисати према укупном капацитету унутрашње грејне инсталације, увећан за коефицијент запрљаности и обавезне резерве (од 25%), а у складу са прорачунским температурним режимом, и падом притиска са примарне/секундарне стране $dP_{pr}/dP_{sek}=5/20kPa$.

На измењивачима топлоте мора бити видно постављена плочица са назначеним подацима:

произвођач/тип, година производње, капацитет, радни притисак, температурни параметри и пад притиска на примарној и секундарној страни измењивача.

Регулатор протока

Комбиновани регулациони вентил је извршни орган за подешавање/постављање температуре загреване воде у доводу секундара у зависности од спољње температуре. Регулише разлику притиска између довода и повратка на примарној страни прикључне подстанице и не дозвољава прекорачење највећег дозвољеног протока на примарној страни, који је одређен на основу прикључне снаге топлотних уређаја, са уважавањем достизања што нижих температура повратка загреване воде на примарној страни.

Подесиви регулатор протока се пломбира на дефинисани проток. По постављању задатих параметара комбиновани регулациони вентил се пломбира. Пломбирање врши искључиво надлежна служба Топлане и пломбе се не смеју оштећивати или одстрањивати. Свако неовлашћено мењање протока повлачи казнене мере у смислу обрачуна трошкова, обуставу испоруке или раскид уговора.

За подстанице којима се напајају породичне куће уграђује се електромоторни комбиновани регулациони вентил са аутоматском регулацијом путем собног панела у циљу побољшања енергетске ефикасности.

За подстанице којима се напајају остали објекти (који нису породичне куће), предвиђа се контролер (микропроцесорски регулатор) који електронском обрадом података врши управљање електромоторним погоном регулатора протока, помоћу сензора спољне температуре и цевног температурног сензора, као и укључивање/искључивање циркулационих пумпи.

Регулатор протока мора бити са функцијом механичког ограничења протока, и уграђеним електромоторним погоном (актуатор). Вентил мора бити у компактној изведби (регулатор диференцијалног притиска и пролазни регулациони вентил са електро погоном у једном кућишту). Део вентила који делује као регулатор диференцијалног притиска одржава константан пад притиска кроз регулациони вентил и ограничава проток према задатој вредности. Подешени проток се намешта позицијом контролног вентила. Механичко лимитирање протока се постиже ограничењем хода контролног вентила. Регулатор протока мора имати могућност подешавања лимитације протока. Сва опрема мора бити усаглашена међусобно: регулациони вентили, регулатори, сензори и електро орман са припадајућом опремом. Сва опрема мора радити у функционалном систему. Коришћени материјали не смеју бити подложни корозији, и производити корозију у другим деловима система.

Мерни уређај

Мерни уређај је топлотно бројило које непосредно мери испоручену топлотну енергију која је основ за обрачунавање испоручене топлотне енергије Купцу.

Обавезна је уградња мерача са ултразвучним принципом мерења протока одговарајуће класе тачности. Мерач утрошка топлотне енергије се састоји од: ултразвучног мерача протока, рачунске јединице и пара температурних сензора (Pt500 или Pt1000) – са следећим карактеристикама: сензори за директну монтажу или са чаурама температура медијума 0–150°C, материјал чаура – нерђајући челик или месинг, класа заштите IP65/IP67, називни притисак PN16, дужине каблова од сензора температуре до рачунске јединице најмање 3m.

Топлана врши избор и уградњу мерача, као и његово одржавање у току експлоатације. Сви мерачи утрошка топлотне енергије морају имати решење о одобрењу типа мерила и жиг Дирекције за мере и драгоцене метале као потврду о извршеном првом прегледу у Србији. Жиг или налепница мора бити са роком трајања најмање три године. Мерач се бира на основу номиналног протока и максималног пада притиска. Уграђује се на основу упутства произвођача. Уградњу пломби, ради заштите уређаја, врши искључиво Топлана и оне се не смеју оштећивати или одстрањивати.

Основни параметри неопходни за праћење утrophа топлотне енергије на мерачу утrophа топлотне енергије су: тренутни и максимални проток и кумулативно читавање потрошње, температура напојне и повратне воде и запремина воде. Рачунска јединица мерача мора омогућавати даљински пренос података. Рачунска јединица мерача мора бити испоручена са М-bus интерфејсом према важећем стандарду за комуникацију са контролером (за подстанице којима се напајају породичне куће са капацитетом преко 40kW и остали објекти који нису породичне куће). Такође, захтева се да рачунска јединица поседује могућност меморисања података о енергији и кумулативном протоку за претходна 24 месеца. Радови у вези са поправкама и заменама мерних уређаја обавља Топлана или од њене стране овлашћено лице. Баждарење мерних уређаја је регулисано законом и врши се о трошку Топлане.

Мерни уређаји на секундару (у склопу унутрашњих топлотних уређаја Купца) су дефинисани у Правилима за расподелу трошкова топлотне енергије са заједничког мерног места у топлотно предајној станици, морају бити истог типа код свих купаца и компатибилни са постојећом опремом а према захтеву Топлане. Искључиво се користе мерни уређаји / бројила са ултразвучним принципом мерења протока.

Циркулационе пумпе и остали делови

Циркулационе пумпе морају бити називног притиска минимално PN6 (PN10), за радне температуре до 100°C, најмањих димензија DN25. За димензије до DN32 може са повезати холендерским везама, а за веће димензије обавезан је прирубнички спој. При избору пумпе обавезно се морају поштовати упутства од стране произвођача водећи рачуна о степену корисности и економичности рада пумпе. За капацитете подстаница којима се напајају породичне куће дозвољена је уградња једне пумпе. За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти (који нису породичне куће), уграђује се фреквентно регулисана циркулациона пумпа и то обавезно у комбинацији са термостатским вентилима на грејним телима. У посебним случајевима, Топлана дозвољава уградњу две циркулационе пумпе (систем радна/резервна), нпр. код објеката који су до тренутка прикључења имали неки други вид централног грејања.

У постојећим објектима у којима се накнадно уграђују термостатски вентили на грејним телима, треба предвидети уградњу фреквентно регулисаних циркулационих пумпи (уколико то већ није случај), у разумном року.

Могућа је такође додатна локална регулација на појединачним топлотним уређајима са термостатским вентилима или слично.

Регулациони вентил мора бити одабран тако, да поуздано ради и у граничним подручјима (максимални и минимални проток). Електронски регулатор мора имати најмање следеће функције:

- подешава/поставља температуру загреване воде у доводу секундара у зависности од спољње температуре,
- подешава највишу и најнижу температуру у доводу секундара,
- води највишу дозвољену температуру повратка на примарној страни у зависности од спољње температуре,
- ограничава максимално дозвољени проток са примарне стране
- води редован или редукован режим грејања у задатом временском интервалу, за сваки дан у недељи,
- регулише укључење и искључење циркулационе пумпе при редовном раду, у случају прекида рада топлотног извора (ако је мерени проток близак 0 у непрекидном трајању од 10 мин), искључује је ако је температура спољашњег ваздуха једнака или већа од задате граничне температуре,
- комуницира са мерним уређајем/топлотним бројилом и на основу тога регулише наведене параметре
- омогућава временско програмирање рада појединачних система.
- памти радне параметре и при нестанку електричног напајања.

У породичним зградама, где се користе мале компактне топлотне подстанице, електронски регулатор може имати могућност прикључивања просторског сензора, постављеног у референтном простору.

Сви сигурносни елементи и извршни органи (регулациони вентили са погоном) морају бити типски проверени.

Напајање топлотне подстанице електричном енергијом

Напојни вод је типа PP00–Y или PP–Y, а пресек проводника се одређује у односу на једновремено максимално оптерећење за коначно стање подстанице са 25% резерве, а минималног пресека 5x4mm². Потребно је предвидети прикључак за кабловски интернет.

Напојни водови до разводних ормара у просторији топлотне подстаница са припадајућим бројилима електричне енергије и главним осигурачима у MPM ормару у згради, морају бити саставни део техничке документације електричне инсталације зграде или делова зграде који се прикључују на топлотну подстану.

Сви пријемници електричне енергије у топлотној подстанци се напајају електричном енергијом из посебног разводног ормара (или више разводних ормара), постављених у просторији подстанице.

Систем заштите од опасног напона додира (индиректни додир) у подстанци треба предвидети у складу са електроенергетским условима за зграду, према документу надлежног електродистрибутивног предузећа и у складу са стандардима SRPS HD 60364–4–... (sr), (раније JUS N.B2.741 и Техничком препоруком 13). Инсталацију пројектовати за систем TN– C–S, а ако не постоје услови при изради инсталације за спровођење ове врсте заштите, применити заштиту TT са струјном заштитном диференцијалном склопом. Ефикасност заштите мора бити доказана атестом овлашћене институције за ову врсту мерења.

Инсталациони водови у топлотној подстанци

Сви инсталациони напојни водови у енергетском делу инсталације треба да буду типа PP00–Y или слично, одговарајућег пресека. У целој инсталацији подстанице морају бити раздвојени неутрални проводник N (плаве боје) и заштитни проводник PE (жуто–зелени). Сви елементи инсталације у подстанци морају бити у заштити најмање IP54. Инсталациони водови се уводе у разводни ормар и елементе инсталације преко кабловских уводница, а на местима гранања примениће се инсталационе разводне кутије са уводницама. Инсталациони водови се постављају на зид помоћу одстојних обухвата по најповољнијој траси, у правилу на 30 см од таванице. Допушта се полагање инсталационих водова за мерне и регулационе кругове по истим трасама са енергетским водовима, с тим да водови за мерне и регулационе кругове морају бити са заједничким заштитним екраном (IY(ст)Y, LIYCY и сл.). До пријемника електричне енергије или до прикључка на уређаје за управљање или мерење, сигнални водови се провлаче кроз металне гибљиве цеви причвршћене на металну конструкцију подстанице.

Разводни орман

Разводни орман у топлотној подстанци мора бити израђен од самогасиве пластичне масе или од два пута декапираног лима дебљине ≈2mm заштићеног од корозије са два премаза темељном бојом и завршним премазом или пластифициран, са типском бравом, у степену механичке заштите најмање IP54. Разводни орман се пројектује за његово коначно стање. Разводни орман се димензионише за лаку уградњу и одржавање пројектоване опреме, +30% слободног простора за смештај евентуалне додатне опреме. Разводни орман се поставља на унутрашњи зид топлотне подстанице, доња линија мин 0,8m а горња мах 1,8m од пода, а у избору места треба обезбедити:

- несметан приступ до разводног ормана,
- добра осветљеност унутрашњости разводног ормана,

- мин. 1 m слободног простора испред ормара за несметан рад на опреми,
- избегавати постављање разводног ормана непосредно испод цеви водовода или канализације, или топловода, а нарочито не испод вентила, прирубница и сличних елемената,
- разводни орман не сме да омета приступ другим подстаничним елементима.

На унутрашњој страни врата подстаничног разводног ормана мора бити постављена шема везе, а може и једнополна шема инсталације, са јасно назначеним местом где је прикључен напојни вод и где су осигурачи напојног вода у главном разводном орману у згради (ако их има више). У орману мора да стоји и упутство за рад са контролером. Када се на постојећу подстаницу прикључују нови потрошачи постојећа шема се замењује новом. Свака промена мора се обавезно пријавити и регистровати и у бази података Топлане.

Опрема у разводном орману и/или на вратима разводног ормана мора бити означена ознакама које су примењене на електро шемама. Ознаке морају бити јасно исписане (препоручује се гравирање) на натписним плочицама које се постављају испод одговарајућег елемента. Није допуштено исписивање ознака на самолепљивим папирним или пластичним етикетама и њихово лепљење. На вратима ормана и на орману мора да буду исписане функционалне команде, а на унутрашњој страни ормана (такође и на унутрашњости врата ормана) мора да буду исписане ознаке са шеме. На вратима разводног ормана или са његове бочне стране, треба уградити главни прекидач са ручицом на спољној страни врата или ормана, ради искључења целокупне инсталације у топлотној подстаници (осим кола осветљења топлотне подстанице и осветљења у самом орману).

Опрема на вратима блока повезује се помоћу финожичних проводника (P/F) одговарајућег пресека. Уколико је разводни блок израђен од лима, врата се морају повезати металном масом разводног блока преко завртња са подлошком и финожичним проводником, пресека најмање 6 mm².

Сваки пријемник електричне енергије у топлотној подстаници мора имати посебно електрично коло и посебне осигураче. За подстанице којима се напајају остали објекти који нису породичне куће обавезна је уградња ДАФ–а (детектора асиметрије фаза) у разводне ормане.

Прикључење енергетских инсталационих и сигналних водова мерно–регулационих кола у разводном орману врши се искључиво коришћењем одговарајућих VS стезаљки, при чему се морају предвидети посебни слогови редних стезаљки за енергетске и за сигналне водове.

Пратећа опрема пумпе (осигурачи, биметали и слично) мора задовољити захтеве важећих стандарда и прописа.

Предвидети термичку заштиту од преоптерећења према позитивном стандарду, као и заштиту од кратког споја на линији електричног напајања пумпе или интегрисано на самој пумпи. Уколико је пумпа са термичким прекидачима и њих укључити у командно– регулационо коло пумпе.

За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти који нису породичне куће

– Предвидети и сигнализацију за присуство напона за све фазе: сигнална светилка беле боје и натпис "присутан напон"

– Контролер се монтира у разводни орман, на шини на прописној удаљености од енергетске опреме (контактора и слично). Осветљени LCD дисплеј контролера се монтира на вратима разводног ормана.

– Унутар разводног ормана предвидети светилку за осветљење унутрашњости истог. Светилку везати испред главног прекидача разводног блока.

– На бочној страни разводног ормана поставити монофазну прикључницу са заштитним контактом за 250V, 16A. Прикључница мора бити у степену механичке заштите најмање IP54 и са поклопцем. Дозвољено је постављање прикључнице и у унутрашњости ормана.

– За управљање електромоторним погоном регулационог вентила, предвидети два једнополна прекидача, са ручицом на вратима разводног блока и са натписним плочицама. Један прекидач ће служити за избор ручног или аутоматског рада, док ће други служити за задавање команде отварања / 0 / затварања у ручном режиму рада.

Прекидачи постављени на вратима ормана су примарни за укључивање/искључивање и дефинисање режима рада елемената (пумпе и вентил). За случај када се предвиђа заштита од

подземних или отпадних вода у топлотној подстанци, обавезно се уграђује дренажна пумпа и одговарајућа аутоматика за њен рад. Такође, предвидети и сигнализацију за рад овог система.

Мерење и регулација

За топлотне подстанице којима се напајају породичне куће – потребно је предвидети укључење/искључење пумпе, као и контролу рада моторних комби вентила преко термостата или контролера. За топлотне подстанице којима се напајају остали објекти који нису породичне куће – потребно је предвидети аутоматику за регулисање рада подстанице. Елементи аутоматике су: контролер, сензори и извршни органи – пумпе и вентили. Сва опрема мора бити усаглашена међусобно. Регулациони вентил и електромоторни погон морају бити од истог произвођача.

Контролер (микропроцесорски регулатор)

Контролер је специјализован електронски уређај за регулацију температуре у подстанцима за даљинско грејање. Контролер треба да буде испоручен предпрограмиран са уграђеним свим функцијама и карактеристикама одмах спреман за употребу. Препорука је да се LCD дисплеј контролера постави на спољној страни врата ормана. Основна конфигурација мора да подржава један круг грејања. Захтеви преко тога третираће се као специјални захтеви везани за конфигурацију подстанице. Контролер треба да управља радом циркулационих пумпи у подстанци и радом регулационих вентила, а на основу спољне температуре и на основу температуре напојне воде подстанице објекта и унутрашње грејне инсталације. Основна функција контролера је да управља радом циркулационе пумпе за грејање према следећим критеријумима:

– Циркулационе пумпе се у аутоматском режиму укључују када су задовољена следећа два услова:

1. Спољна температура је нижа од задате стартне температуре (14°C)

2. Температура воде у напојном воду подстанице објекта и унутрашњој грејној инсталацији је изнад задате стартне вредности (10°C)

– Циркулационе пумпе се у аутоматском режиму искључују када је задовољен један од следећа два услова:

1. Спољна температура је изнад задате највише температуре (18°C)

2. Календарски програмиран

Контролер мора да има и могућност задавања процента редукације грејања и то најмање седмично управљање и најмање по 2 до 3 периода редукације. За регулациони вентил: контролер у аутоматском режиму управља отвореност/затвореност вентила зависно од услова (спољна температура и температура воде), према задатој функционалној зависности, уз софтверско ограничење максимално дозвољеног протока.

Регулациони вентил предвидети са електромоторним погоном, са напајањем 220V/50Hz или 24V DC. Степен механичке заштите је IP54. Препоручује се опремање електромоторног погона крајњим прекидачима и/или давачем положаја. Контролер треба да омогући прихватање свих релеватних аналогних и дигиталних улаза, приказивање свих мерених величина, као и приказивање и подешавање свих параметара регулације на осветљеном LCD дисплеју. Контролер у основној конфигурацији треба да има најмање по четири аналогних улаза (4–20mA) и (0–5V, 0–10V), најмање пет температурних улаза (Pt 1000), најмање осам дигиталних улаза и најмање осам дигиталних излаза и четири аналогна излаза (0-10V), везу са најмање четири мерача утрошка топлотне енергије преко одговарајућег M–bus модула ради читавања свих параметара. Топлана задржава право да дефинише тип комуникације контролера са другим уређајима за даљинску регулацију. Контролер мора бити усаглашен са постојећим СДНУ, а Топлана задржава право над даљинским управљањем уређаја топлотне подстанице. За комуникацију поред M–bus модула потребно је да контролер поседује и интегрисане могућности за комуникацију помоћу Ethernet и Modbus протокола за повезивање на СДНУ.

Уколико је у подстанци уграђен систем аутоаматско одржавање притиска, контролер мора и ове функције подржати. Контролер треба да има могућност временског програмирања рада

појединачних система – летњи и зимски режим рада и функцију против смрзавања. Напајање контролера је 220V/50Hz, класе заштите најмање IP54.

Контролер може бити заједнички (за два или више регулациона круга – пример: за грејање, за санитарну воду итд.) уколико подржава захтеве за регулацијом, појединачно за сваки систем.

Сви релевантни параметри морају бити заштићени лозинком и доступни овлашћеним представницима Топлане. Морају постојати два степена приступа контролеру – први, лозинком заштићени ниво (администратор) и други, слободни ниво (корисник).

Параметре у топлотној подстанци регулишу овлашћени радници Топлане. Свако неовлашћено мењање параметара или мењање регулације топлотне подстанце, повлачи казнене мере у смислу обрачуна трошкова или искључења са дистрибутивног система.

Сензори

Основни сензори који се уграђују у топлотне подстанице могу бити температурни и сензори притиска. Сензори могу бити директно повезани на контролер, преко конекционе кутије или преко конвертора струјног излаза (4–20mA).

Температурни сензори морају бити Pt типа (Pt100,500,1000), степена маханичке заштите најмање IP54, класе тачности $\pm(0,15 + 0,2\%)$, и уграђени у чауру дужине најмање 100mm, пречника 6 или 12mm.

Сензор за мерење спољашње температуре поставити на северној страни објекта, заштићен од утицаја сунца (механички и термички) и локалних утицаја на минималној висини 3m. Сензор се поставља тако да је ван дохвата руке и што мање упадљив. Каблови којима се повезује треба да су, по могућству, такође ван дохвата руке и механички заштићени. Опсег мерења је од –30°C до +50°C. Тип сензора се одређује према контролеру. Повезује се директно на контролер.

Сензор за мерење температуре напојног вода подстанце објекта (цевни температурни сензор) монтирати што ближе излазу из измењивача топлоте. Опсег мерења је 0°C–100°C. Степен механичке заштите је најмање IP54. Тип сензора се одређује према контролеру и повезује се директно на контролер.

Сензори притиска морају бити: за примарни део (0–16bar) и за секундарни део (0–10bar). Тип сензора се одређује према контролеру и повезује се директно на контролер са препорученим напонским излазним сигналом 0–10V. Сензор притиска се монтира на трокраку манометарску славину.

У једној топлотној подстанци изабрана и уграђена контролно–мерна опрема мора бити унифицирана. За сву опрему потребно је обезбедити одговарајуће фабричке сертификате.

Осветљење топлотне подстанице

Топлотна подстанца треба да буде осветљења сагласно важећим прописима за ову врсту просторија, узимајући у обзир испаравања, запрљаност светилке и сл. Распоред светилки треба да омогућава несметано читавање мерних инструмената и рад на елементима у подстанци. Потребан осветљај у подстанци је најмање 120 Lux. Светилке треба да су у степену заштите најмање IP54 са механичком заштитом (препука је уградња бродске светилке).

Уколико се ради о новоизграђеном објекту, за просторију топлотне подстанице пројектовати само један разводни орман. Осветљење топлотне подстанице се напаја из подстаничног разводног ормана, тако што се коло за осветљење везује испред главног прекидача и осигурава топљивим осигурачем. Укључење осветљења се врши инсталационим прекидачем у просторији топлотне подстанице, на зиду поред улазних врата (супротно од отварања врата), на висини 1,50 m од пода.

Инсталација изједначења потенцијала

Као обавезни део пројекта је и инсталација изједначења потенцијала (опис, предмер и предрачун и одговарајући цртежи). Инсталацију изједначења потенцијала предвидети у складу са

важећим стандардима и прописима и конкретном ситуацијом, а везано за грађевински и машински део пројекта. Цевоводе, судове под притиском и металне конструкције треба повезати на сабирницу у кутији за локално изједначавање потенцијала помоћу проводника P–Y, одговарајућег пресека. Ова сабирница се повезује на сабирницу заштитног вода (PE) у разводном блоку топлотне подстанице помоћу инсталационог вода P–Y одговарајућег пресека. Прирубнице на цевоводима морају бити премошћене водом P–Y 16 mm², уз коришћење одговарајућих калајисаних кабловских папучица или топлом поцинкованом челичном траком 20x3 mm. Сва места механичке обраде на траци морају се заштитити антикорозивним премазом. Између свих инсталационих водова у топлотној подстанци и између делова под напоном и металних маса мора постојати отпор изолације мин. 1000 Ω/V, што се доказује атестом овлашћене организације за ову врсту мерења.

Прикључење објекта на дистрибутивни систем даљинског грејања

Поступак за прикључење објекта на систем даљинског грејања покреће се подношењем захтева надлежном органу кроз ЦЕОП (централна евиденција обједињене процедуре) од стране Инвеститора за издавање **Улова за пројектовање и прикључење на систем даљинског грејања**.

Топлана, након иницијалног разматрања овог захтева, којом се тражи издавање сагласности за прикључење грађевинског објекта на систем даљинског грејања, процењује техничке могућности за прикључење на дистрибутивни систем даљинског грејања. У оквиру ових активности врши проверу локације потенцијалног објекта за прикључење, да ли постоји изграђена енергетска инфраструктура, која може обезбедити снабдевање предметног објекта топлотном енергијом. У случају да нема изграђене инфраструктуре даљинског грејања врши и проверу грађевинске зоне, да ли је иста предвиђена за топлификацију путем система даљинског грејања, а која је дефинисана у оквиру Генералног Урбанистичког Плана града Суботица.

На основу позитивних закључака иницијалног разматрања овог захтева, којом се тражи издавање сагласности за прикључење грађевинског објекта на градски вреловодни систем, у складу са Одлуком, Топлана издаје претходне услове и сагласност за прикључење на систем даљинског грејања.

За издавање одобрења за прикључење потребно је израдити пројекат топлификације предметног објекта, Елаборат енергетске ефикасности зграде, а све у складу са Локацијском дозволом и Правилником о енергетској ефикасности зграда (Сл. гласник РС, бр. 61/2011), и доставити исте Топлани на вредновање и давање сагласности.

Пројекат топлификације мора узети у обзир све појединости предметног објекта, као и дате грађевинске локације.

Инвеститор или власник објекта, који се прикључује на систем даљинског грејања дужан је да:

1. достави решење о именовању овлашћеног представника инвеститора за контакт са Топланом и овлашћење за потписивање докумената
2. достави фотокопију Локацијске дозволе
3. изради идејни, односно главни пројекат топлификације објекта, који ће се састојати из три повеза, односно дела, и то:
 - машинског дела: вреловодни прикључак, топлотна подстанци и унутрашња грејна инсталација са разводом;
 - електро дела: електроенергетска инсталација и аутоматика за топлотну подстанциу
 - грађевинског дела: грађевински радови на вреловодном прикључку и грађевинско уређење просторије топлотне подстанице;
4. достави пројектни задатак машинског, грађевинског и електро дела на давање сагласности Топлани
5. изради Елаборат енергетске ефикасности зграде

6. достави комплетан пројекат у електронском облику на 2 ЦД-а (комплетан пројекат у пдф формату и графички део за прикључни вреловод у аутоцад формату, предмер материјала и радова за прикључни вреловод у ехцелл формату)
7. достави Топлани израђени главни пројекат на техничку контролу у смислу члана 129. Закону о планирању и изградњи
8. обезбеди одобрења за изградњу, сходно Закону о планирању и изградњи
9. финансира изградњу унутрашње грејне инсталације, ангажовањем извођача који испуњава законске критеријуме
10. пријави почетак извођења радова сходно Закону о планирању и изградњи
11. финансира рад извршилаца стручног надзора над топлификацијом објекта
12. финансира трошкове техничког прегледа, односно верификације исправности грејне инсталације у целини
13. обезбеди пројекат изведеног објекта сходно Закону о планирању и изградњи
14. након изведених радова, а пре почетка испоруке топлотне енергије, достави један примерак енергетског пасоша објекта
15. активно учествује у пуштању у рад комплетне грејне инсталације
16. финансира пробни погон инсталације, у оквиру којег је обавезно извршити термотехничко испитивање и подешавање инсталације и да достави Извештај о истом. Током пробног погона обавезно ће извршити термовизијско снимање свих спољашњих страна објекта, са циљем одређивања стварних термофизичких карактеристика објекта
17. закључи уговор којим ће регулисати обавезе о стварању термоенергетских услова за грејање објекта
18. обезбеди све потребне податке о купцима топлотне енергије, као и о објекту са свим подацима из енергетског пасоша, ради стварања потрошачких односа
19. обезбеди посебну просторију за смештај топлотне подстанице, са посебним директним улазом и посебним димензијама, за неопходну монтажу, контролу, одржавање, замену делова топлотне подстанице као и читавање и ручну регулацију, са трајним правом коришћења просторије у корист Топлане, без накнаде.

Топлотна опрема Инвеститора се може прикључити на дистрибутивни систем даљинског грејања само уз присуство Топлане и Инвеститора. Исто важи и за све радове на изменама на топлотној опреми инвеститора, које могу изазвати промену начина рада или промену прикључне снаге. У случају да надлежна управа није, из било ког разлога, у могућности да Инвеститору изда потребан документ, обратиће се имаоцу јавних овлашћења (Топлани).

Приликом пројектовања, пројектант је дужан да обезбеди следеће техничке параметре:

1. обавезно се придржавати одредби следећих правилника, који регулишу максималну дозвољену потрошњу топлотне енергије у зградама:
 - Правилник о енергетској ефикасности зграда ("Службени гласник РС", бр. 61/2011 од 19.08.2011. године)
 - Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда ("Службени гласник РС", бр. 61/2011 од 19.08.2011. године и бр. 3 од 18.01.2012. године).
2. сходно горе наведеним Правилницима доставити елаборат или извод из елабората енергетске ефикасности на верификацију заједно са пројектном документацијом.
3. температура у вреловоду се регулише по карактеристици номиналних температура, 140°C у полазном воду, 75°C у повратном воду, при спољњој температури од -15°C, с тим да максимална температура полазне воде остаје 130°C.
4. називне температуре носиоца топлоте - секундара, је мах. 90°C/70°C, али посебно мора да се одреди у зависности од поједине називне температуре унутрашње грејне инсталације за дати објекат.
5. Називни притисак арматуре и опреме секундара:
НП 6
6. Називни притисак арматуре и опреме примара:

НП 16

7. инсталацију грејне инсталације димензионисати за могућност евентуалног прекида грејања у дужини трајања од 8 сати
8. притисак на месту прикључења у дистрибутивној мрежи одређује Топлана посебно за дату локацију
9. притисак на месту прикључење је могуће извршити искључиво ван грејне сезоне (у периоду 15.05. до 15.09. календарске године), а све у складу са Одлуком.
10. место прикључења одређује Топлана посебно за дату локацију, а сам прикључак димензионисати и извести по потребама новопланираног грађевинског објекта (пречника мин. ДН40), по Урбанистичко усаглашеној траси.
11. пре почетка пројектовања прикључног вреловода обавезно консултовати Топлану.
12. у дистрибутивном систему Топлане преносни медиј топлотне енергије је врела вода, која је хемијски третирана и због тога је забрањена употреба алуминијумских радијатора на унутрашњој грејној инсталацији.
13. подстананица треба бити димензионисана тако да капацитивно покрива потребе укупне изградње на датој локацији (за цео објекат), према Локацијској дозволи.
14. предвидети мерење утрошка топлотне енергије и аутоматску регулацију интензитета грејања.
15. предвидети термостатске радијаторске вентиле на свим грејним телима на унутрашњој грејној инсталацији.
16. циркулационе пумпе морају бити фреквентно регулисане, са омогућеном комуникацијом са управљачком јединицом
17. за топлотну подстананицу са инсталисаном снагом већом од 100 kW треба предвидети просторију са непосредним улазом, са електричним напајањем са посебног мерача, водоводом и канализацијом и природном вентилацијом, улазним вратима са типском бравом Топлане
18. цеви за испуштање ваздуха из централних ваздушних судова довести у подстананицу.

При изради пројектне документације за потребе увођења даљинског грејања поред важећих прописа и стандарда, потребно је испунити и посебне услове који су специфични за сваки објекат који се прикључује, а одређују се конкретно за сваки објекат односно локацију посебно.

С циљем типизације опреме подстананице, у току пројектовања треба консултовати стручну службу Топлане.

Сагласност за прикључење се издаје на период од једне године од дана издавања и престаје да важи уколико се у том временском периоду не изда одобрење за изградњу.

**ПОДАЦИ О ДИСТРИБУТИВНОМ СИСТЕМУ
ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА - СУБОТИЦА**

Преглед свих топлотних подстаница по локацији уградње

	Месна заједница	Број подстаница
1	БАЈНАТ	22 подстанице
2	ЦЕНТАР I.	131 подстаница
3	ЦЕНТАР II.	40 подстаница
4	ЦЕНТАР III.	66 подстаница
5	ДУДОВА ШУМА	21 подстаница
6	ГАТ	5 индивидуалних кућних т.п.
7	КЕР	11 индивидуалних кућних т.п.
8	КЕРТВАРОШ	12 подстаница + 233 индивидуалних кућних т.п.
9	НОВИ ГРАД	4 подстанице + 85 индивидуалних кућних т.п.
10	ЖЕЉЕЗНИЧКО НАСЕЉЕ	47 индивидуалних кућних т.п.
11	ПРОЗИВКА	74 подстаница
12	4. ЈУЛИ	12 подстаница
		Укупан број свих топлотних подстаница 763

Преглед топлотних подстаница у власништву ЈКП “Суботичка Топлана”

	Тип подстаница	Број комада	Година производње	Капацитет[kW]	Локација
1	Индивидуалне т.п.	381	2010	35	МЗ Нови Град, Кертварош, Гат, Кер, Жељезничко Насеље
2	Аутоматске индиректне т.п.	328	2004-2019	од 100 до 1200	У свим зонама топлификације Града Суботица

**ФУНКЦИОНАЛНЕ ШЕМЕ ТОПЛОТНИХ ПОДСТАНИЦА У
ДИСТРИБУТИВНОМ
СИСТЕМУ ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА – СУБОТИЦА**

